



www.iris.no

Åge Molversmyr

Undersøkelser i Hålandsvatnet i 2007 og vinteren 2008

Rapport IRIS – 2008/137

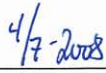
Prosjektnummer: 7151773
Prosjektets tittel: Overvåking AJV 2007

Oppdragsgiver(e): Rogaland fylkeskommune
Forskningsprogram:
ISBN: 978-82-490-0592-5
Gradering: Åpen

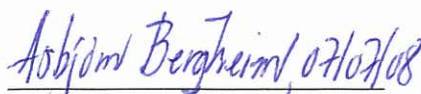
Stavanger, 4.7.2008



Åge Molversmyr
Prosjektleder

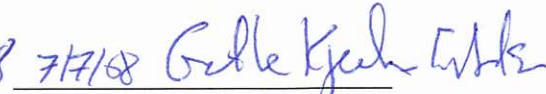

4/7-2008

Sign.dato



Asbjørn Bergheim
Kvalitetssikrer

Sign.dato



Päivi A. Teivainen-Lædre
Forskningsjef
IRIS-Biomiljø

© Kopiering er kun tillatt etter avtale med IRIS eller oppdragsgiver.

International Research Institute of Stavanger AS (IRIS) er sertifisert etter et kvalitetssystem basert på standard NS - EN ISO 9001

FORORD

International Research Institute of Stavanger AS har på oppdrag fra Rogaland fylkeskommune utført undersøkelser i Hålandsvatnet i 2007 og vinteren 2008, som en del av et program for overvåking av innsjøer og elver under Aksjon Jærvassdrag. Undersøkelsene ble gjennomført med et omfang tilsvarende det som er gjort tidligere år, med tanke på å kunne vurdere tilstand og utvikling av vannkvaliteten (kjemiske og biologiske faktorer). Resultatene fra Hålandsvatnet blir presentert i denne rapporten, mens resultater for de andre lokalitetene i overvåkingsprogrammet er presentert i en felles datarapport (IRIS-2008/034).

Innsamling av prøver og registreringer i felt er utført av Åge Molversmyr, Kjell Birger Øysæd og Asbjørn Bergheim ved IRIS. Akkrediterte kjemiske analyser er utført av Eurofins M-Lab i Stavanger. Analyse av planteplankton og begroingsalger er utført av dr. philos Øyvind Løvstad (Limno-Consult), mens analyse av dyreplankton er utført av cand. real Svein Birger Wærvågen (Høgskolen i Hedmark). Analyse av algetoksiner er utført av NIVA, Oslo, ved dr. Thomas Rohrlack.

Bearbeiding av data og rapportering er utført av seniorforsker Åge Molversmyr, og faglig kvalitetssikrer har vært seniorforsker Asbjørn Bergheim.

Prosjektet har vært finansiert av Rogaland fylkeskommune, med tilskudd fra SFT.

Stavanger, 4. juli 2008

Åge Molversmyr, prosjektleder

Nøkkelord: Hålandsvatnet; fosfor; nitrogen; cyanobakterier; microcystin; sediment; fosforutlekking; nitrat.

SAMMENDRAG

Forholdene i Hålandsvatnet i 2007 var bedre enn hva som er registrert tidligere. Selv om en kald og våt ettersommer antakelig har medvirket til dette, indikerer resultatene at tilstanden er i ferd med å bedres. Målingene bekrefter at de spesielle forholdene i 2005 hadde andre årsaker enn økt forurensningsbelastning fra nedbørfeltet.

Fosforinnholdet i innsjøen (vekstsesongen) var lavere enn i 2006, men plasserer fortsatt Hålandsvatnet i tilstandsklasse III ("mindre god") i SFTs system. Innholdet av nitrat var høyere enn året før og nitrogeninnholdet tilsier høyeste SFT-klasse (klasse V).

Algebiomassen var også lavere enn før, og det var ingen vesentlig vekst av blågrønnalger. Men blågrønnalgene utgjorde hoveddelen av planteplanktonet gjennom det meste av sommeren, men det ble ikke funnet nevneverdig innhold av algetoksin i vannet i 2007. Biomasse og sammensetning av planteplanktonet tilsier at Hålandsvatnet fortsatt er i en eutrof (næringsrik) fase.

Dyreplanktonet domineres av små hjuldyr, og forekomsten av større og mer effektive algebeitere (særlig den store vannloppen *Daphnia*) var lav også i 2007. Dyreplanktonets evne til å kunne påvirke utviklingen av planteplanktonet i særlig grad synes liten, og biologisk selvrensningsevne vurderes som lav. Bestanden av røye i innsjøen kan ha innflytelse på dette forholdet, ved at arten spiser dyreplankton og fortrinnsvis tar de store individene.

I bunnvannet var oksygenforbruket betydelig, og vannet blir raskt oksygenfritt i stagnasjonsperioden om sommeren. Ved bunnen var det oksygenfritt sist i juni 2007, og det var oksygenfritt i vannsøylen under ca. 13 meter gjennom hele august. Resultatene indikerer at det ikke har vært vesentlig endring i forholdene i bunnvannet siden 1980-tallet.

Etter at bunnvannet ble oksygenfritt avtok nitratet raskt, men tilstedeværelse av nitrat og

en uvanlig tidlig høstsirkulasjon hindret i 2007 utlekking av fosfor fra dypvannssedimentene. Tilstanden i bunnvannet er fortsatt dårlig, og dersom en i fremtiden får varmere vannmasser ved sjiktningen om våren (varmere bunnvann enn i dag), og kanskje også lengre stagnasjonsperiode om sommeren, vil dette fremme raskere nitratforbruk i dypvannet og øke faren for fosforutlekking fra sedimentet.

Utlekking av fosfor fra dypvannssedimentet vil likevel bare kunne gi et lite bidrag til intern-gjødslingen i innsjøen, og det er fra gruntvannssedimentene at betydningsfulle bidrag antas å kunne komme. I overflatelaget var det periodevis stor fotosynteseaktivitet (algevekst), og pH var helt opp mot pH 9,4 i slutten av juni. Slike høye pH-verdier kan resultere i betydelig utlekking av fosfor fra gruntvannssedimentet. Betydelige mengder fosfor antas også å kunne frigjøres dersom kraftig vind medfører vesentlig oppvirvling av sediment til vannmassene.

Utviklingen viser at Hålandsvatnet fortsatt er næringsrikt, med potensial for betydelige algeoppblomstringer dersom forholdene ligger til rette for det. Fosfor lagret i sedimentene er antakelig en viktig faktor her. Men forholdene i innsjøen vil variere fra år til år, som følge av variasjoner i værmessige forhold. Tilstanden i innsjøen bør følges fremover, for å dokumentere ventede effekter av forurensningsbegrensende tiltak som gjennomføres i nedbørfeltet. Det anbefales også at en tar hyppige prøver for algetoksiner når blågrønnalger påvises i vannet.

Blågrønnalgen *Planktothrix*, som hadde kraftig oppvekst i 2005 og har vist seg å kunne være svært giftproduserende, synes å ha etablert en populasjon i Hålandsvatnet (først påvist i 2005). Denne opptrer ofte å om vinteren og våren, slik den gjorde i 2005 og 2007/2008. Det må forventes at *Planktothrix* også i kommende år vil kunne danne større og mindre oppblomstringer, og tidvis gi høyt innhold av algetoksiner i vannet.

Referanse:

Molversonmyr, Å., 2008. Undersøkelser i Hålandsvatnet i 2007 og vinteren 2008. *International Research Institute of Stavanger, rapport IRIS - 2008/137.*
